Bd. XC. Nr. 4. XXIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *und des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,

Chefredacteur.

No. 30.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1902.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

Referate.

WETTSTEIN, RICHARD, RITTER VON, Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse der südbrasilianischen Expedition. (Anzeiger der „Sitzungen der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien", II. Cl. Jahrgang 1901. No. XXV. Wien 1901. 8°. p. 278—281.)

Das Hauptarbeitsgebiet der Expedition war die Serra Paranapiacaba im Süden des Staates Saõ Paulo. Die Hauptergebnisse sind: Ein sehr wesentlicher Beitrag zur Kenntniss der Flora Südbrasiliens, Aufsammlung von Weingeistpräparaten für morphologische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen (Palmen-Inflorescenzen, *Balanophoraceen, Podostemonaceen),* Prüfung der Frage nach dem morphologischen und physiologischen Verhalten der in den letzten Jahrhunderten aus Europa nach Amerika eingeführten oder eingeschleppten Pflanzen, Untersuchungen über das Vorkommen geographischer Rassen oder Repräsentativspecies in den Tropen und im Meere und den Bedingungen ihrer Entstehung, Studium von Anpassungserscheinungen der Flora (speciell der *Epiphyten,* systematische und ökologische Untersuchungen an *Podostemonaceen,* Verfertigung von Vegetationsbildern, Mitnahme von Rohstoffen und Droguen etc. und namentlich auch die Beschaffung lebender Pflanzen (5000 Stück für den Wiener botanischen Universitätsgarten). Matouschek (Reichenberg).

Grintzesco, Jean, Recherches expérimentales sur la morphologie et la physiologie de *Scenedesmus acutus* Meyen. (Laboratoire de Botanique, Genève. Série VI. Fascicule 1. — Bulletin de l'Herbier Boissier. Série II. T. I. 1902. p. 217. 6 figures dans le texte et 5 planches. 72 pages.)

Chodat et Malinesco ont décrit un polymorphisme accentué dans le *Scenedesmus acutus*. Ces auteurs ont reconnu que cette algue peut exister à l'état de coenobium quadricellulaire, de cellules isolées fusiformes, à l'état dit *Dactylococcus* et à celui de cellules isolées arrondies. Le premier objet de ce travail était de vérifier la réalité de ce polymorphisme ou pléomorphisme et d'en établir les conditions. Après un rapide historique, l'auteur aborde la question des cultures pures et des méthodes de triages qui sont pratiquées dans le laboratoire de Botanique. Il reproduit et complète les indications publiées à propos du Congrès international de Botanique à Paris en 1900. On ne doit appeler cultures pures que celles qui ne contiennent non seulement qu'une espèce d'algue mais qui sont également dépourvues de microbes ou de champignons. Les cultures dont il s'agit sont donc des cultures absolument pures, obtenues par triage sur Agar ou gélatine ou porcelaine poreuse d'après les méthodes de Chodat et Goldflus. Il donne en détail des conseils pour obtenir ces cultures pures et les maintenir.

Dans un second chapitre, il décrit la morphologie de cette algue et son polymorphisme et confirme les résultats publiés par Chodat. Contrairement a ce qu'a publié Senn, l'auteur démontre que la formation des cénobes est empêchée par les milieux pauvres en oxygène. La pression négative ou le vide a provoqué l'apparition d'un stade à cellules isolées ou un stade *Dactylococcus* à cellules disposées en chaînette.

Les milieux solides, tels que l'agar et la gélatine, ainsi que les milieux liquides concentrés ne favorisent pas la formation des cénobes. Les cellules isolées ou en chaînettes du type *Dactylococcus* transportées dans l'eau ne tardent pas à former des cénobes.

Dans un IVème chapitre, l'auteur aborde la question si discutée du polymorphisme et en particulier le polymorphisme des algues tel qu'il a été decrit par Chodat. Il montre que les objections faites à cette théorie basée sur l'étude des algues en cultures pures ne sont pas valables et qu'il est facile en ce qui concerne *Scenedesmus acutus*, non seulement de montrer par l'expérience ce polymorphisme, mais d'établir les conditions générales qui le déterminent. Beaucoup d'auteurs confondent polymorphisme et transformisme. Dans les limites des expériences l'espèce est immuable quoique pléomorphe. On ne saurait donc décrire les algues inférieures d'une manière rationelle qu'à partir des cultures pures.

A la suite de ces considérations sont décrites les réactions de l'algue vis à vis des variations du milieu de culture, agar-

knopp, agar-glycosé, glyceriné, peptonisé, gélatine, porcelaine poreuse, milieux liquides, sucres divers. D'une manière générale les sucres favorisent la croissance de l'algue mais ils sont défamables à la longue. Pour conserver l'algue indéfiniment en bon état il vaut mieux ou supprimer le sucre ou le remplacer par un sucre moins facilement utilisé: galactose. Dans les milieux glycosés l'algue préfère l'anaérobiose. Dans les milieux solides glycérinés, le polymorphisme atteint son comble. L'algue liquéfie la gélatine en l'absence de toute bactérie. Dans les milieux glycosés le *Sc. acutus* se développe et verdit à l'obscurité.

Il est impossible d'entrer ici dans plus de détails sur les nombreux résultats de l'auteur relativement à l'influence de la température, des diverses radiations et des basses pressions.

Les résultats principaux sont: la vérification du polymorphisme, l'anaérobiose facultative, le verdissement à l'obscurité et la liquéfaction de la gélatine.

Les trois premières planches illustrent le polymorphisme expérimental, tandis que deux autres représentent des photographies de cultures pures. R. Chodat.

Cowles, H. C., The Influence of Underlying Rocks on the Character of Vegetation. (Bull. Am. Bur. Geog. II. 1—26. Je and D. 1901.)

The author reviews the evidence involved in the discussion as to the influence of soil upon vegetation between the Unger (chemical) and the Thurmann (physical) schools and shows the recent tendencies of that discussion. He then describes the floras of 1) Granites, 2) Gneisses and the like, 3) Quartzites, 4) Sands tones, 5) Shales and 6) Limestones and dolomites, and draws the following conclusions.

Rock vegetation types are more alike than unlike and the differencies are due to differential erosion. Thus „a shale area may be clothed with a mesophytic forest, while a dolomite outcrop is still xerophytic, or a quartzite is scarcely more then a naked hill". Lloyd (New-York).

Hübner, O., Neue Versuche auf dem Gebiete der Regeneration und ihrer Beziehungen zu Anpassungserscheinungen. (Zoologische Jahrbücher. Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. Bd. XV. 1902. p. 461—498.)

Verf. entfernte aus Kolonien von *Volvox globator*, die sich in parthenogenetischer Fortpflanzung befanden, die jungen Tochterkolonien, so dass also die somatischen Zellen allein übrig blieben. In keinem Falle war eine Nachbildung von Keimzellen zu beobachten, die operirten *Volvox*-Kugeln gingen rasch zu Grunde, während sich die exstirpirten noch sehr jungen Tochterkolonien zu grösseren *Volvox*-Kugeln entwickelten. Verf. sieht

hierin einen Beweis, dass bei *Volvox* die Scheidung in Soma- und Keimzellen eine vollständig scharfe sei, und dass die ersteren nicht im Stande sind, aus sich heraus das Ganze wieder hervorzubringen. Erneute und erweiterte Versuche mit diesem Object erscheinen Ref. sehr wünschenswerth. Die übrigen Versuche behandeln ausschliesslich thierische Objecte.

Winkler (Tübingen).

Sitzungsbericht der botanischen Section der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Zofingen. 6. Aug. 1901. (Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft bei ihrer Versammlung in Zofingen, 4. und 6. August 1901. 84. Jahresversammlung. Zofingen 1902. p. 171—179.)

Der Bericht enthält kurze Referate über folgende Vorträge:

Rikli, M. (Zürich): Das Ausklingen der Formationen im hohen Norden.

Westermaier, M. (Freiburg i. S.): Die physiologische Anatomie reizbarer Organe.

Schröter, C. (Zürich): Die torfbildenden Pflanzengesellschaften in der Schweiz.

Vogler, P. (Zürich): Ueber die Verbreitungsmittel der Schweizer Alpenpflanzen.

Nägeli, O. (Zürich): Ueber die botanische Erforschung des Cantons Zürich.

Jaccard, P. (Lausanne): Sur la distribution de la flore culminale dans le Jura méridional.

Tripet (Neuchâtel): Neue *Puccinia*-Arten.

Fischer, E. (Bern): Ueber den Wirthwechsel des *Aecidium elatinum*.

Bozeron (Zürich): La repartion verticale du plancton dans le lac de Zürich.

Schröter, C. (Zürich): Ueber variations-statische Untersuchungen an *Fragilaria crotonensis*.

Vogler (Zürich).

Selby, A, D., Germination of the seeds of some common plants after prolonged immersion in liquid air. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXVIII. p. 675—679. December 1901.)

Seeds of a large number of cultivated species immersed in liquid air during periods of 6 to 48 hours germinated in the customary manner. An immersion of 48 hours produced an apparent acceleration, and grains of *Zea* with the endosperm cracked by the sudden and great changes in temperature showed normal behavior.

Mac Dougal.

Griffiths, David, A novel seed planter. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXIX. p. 164—169. March 1902.)

A description is given of the method by which the seeds of *Plantago fastigiata* Morris are forced down into the soil after being moistened, by the action of the outer mucilaginous layer.

Mac Dougal.

Schaffner, J. H., The self-pruning of woody plants. (The Ohio Naturalist. II. 1902. p. 171—174.)

Numerous observations were made upon woody plants, principally trees and large shrubs, of a habit by which branches and flowering shoots are cut off by the formation of scission layers. The morphology of the separatory layer is not given.

Mac Dougal.

Gibbs, R. E., *Phyllospadix* as a beach builder. (American Naturalist. XXXVI. February 1902. Figs. 8. p. 101—109.)

The seeds of *Phyllospadix* are furnished with „arms“ with the vascular tissue arranged in such manner that when the outer exocarp of the arms wears away the bundles stand out like barbs and serve as an anchoring mechanism. The seeds become fastened with great facility to the bodies of coralline seaweeds such as *Corallina* and *Amphiroa*. After germination the creeping rhizomes formed attach themselves by means of the roots to the rocks in shallow water in such manner as to form complete covering. Such entanglements catch and hold debris of all kinds and materially affect the character of the beach.

Mac Dougal.

Ernst, Paul, Ueber den Bau der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie. Abth. II. Band VIII. 1902. Heft 1—4. 26 pp. mit 2 Taf.)

Verf. nimmt seine früheren Untersuchungen über die färbbaren Körnchen der Bakterienzellen wieder auf. An lebend gefärbten Objecten (Methylenblau und Neutralroth werden aus äusserst verdünnten Lösungen gespeichert) wurde zuweilen lebhafte Beweglichkeit der Körnchen beobachtet. Sie sind meistens peripher gelagert, zuweilen unter Freilassung einer Rindenschicht (einen Centralkörper umgebend?), manchmal an der Basis borstenartiger Fortsätze. An die Kernnatur der Körperchen glaubt Ernst nicht mehr, vielleicht sind es z. Th. Sekrete, da an Bakterien, wie auch an *Sacharomyceten* und an Schimmelpilz-Hyphen Austritt aus der Zelle beobachtet werden konnte.

Hugo Fischer (Bonn).

Fedorowitsch, A., Ueber die Körnigkeit der Bakterien. Centralblatt für Bakteriologie. Abth. II. Band VIII. 1902. Heft 15/16.

Verf. unterscheidet Körnchen „1., 2. und 3. Reihe“, von zunehmender Grösse und mit steigender Eigenschaft, Farbstoff schwieriger, aber zuletzt doch intensiver aufzunehmen und stärker festzuhalten. Die letzteren sollen eine Art von rudimentären Sporen, „Protosporen“, darstellen, die auf einem halbfertigen Entwickelungs-Stadium stehen geblieben sind; sie scheinen gegen Hitzegrade auch wirklich resistenter zu sein als frischere Culturen, die von solchen Körnchen frei sind.

Hugo Fischer (Bonn).

Bonavia, E., Crossing the *Hippeastrum* with *Clivea*. (Gardeners Chronicle. (3.) 1902. Vol. XXXI. p. 351.)

Pollen of *Clivea* (sic!) *miniata* was applied to the stigmas of Dutch, French and English *Hippeastra*. In two Dutch plants, 60 and 9 seeds respectively, and in one French (*vittata* à *fond rouge*), 29 seeds were produced. In the other plants pollination was not effective. All the seeds germinated within a month or two. Ninety plants are now a year old. They may be expected to flower in about 3 years. In the case of the cross that gave 9 seeds no difference in foliage is apparent; in the other plants the leaves are narrower than in the *Hippeastrum* parent. If these croses result in producing true hybrids the author suggests the name „*Hippo-Clivea*". H. H. W. Pearson.

Tschermak, Ueber die gesetzmässige Gestaltungsweise der Mischlinge. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1902. Heft 6.)

Die Bastardirungsstudien an Erbsen und Fisolen wurden fortgesetzt, theils an den Nachkommen der bereits in den früheren Arbeiten des Verf. besprochenen Verbindungen, theils an neuen. In der Einleitung wird eine Uebersicht gegeben über die nach einer Bastardirung nach Ansicht des Verf. möglichen Fälle des Verhaltens der einzelnen Merkmale.

Das Studium des Verhaltens solcher Erbsensortenbastarde, welche bereits in der ersten Generation beschrieben wurden, in der zweiten, ergab Bestätigung der Spaltungsregel Mendel's, für 2 Merkmale (Hülsenbreite und Eintritt des Blühens) aber auch Spaltung nach anderem Verhältniss. Blüheintritt zeigte Mittelstellung und Lückigkeit des Besatzes, wurde auf die erste Generation gut übertragen, während sich in der zweiten auch Individuen mit sehr reich besetzten Hülsen fanden. — Aus Svalöf hatte der Verf. Formen von *Pisum arvense* erhalten, welche zum Theil typische Merkmale dieser Art nicht zeigten. In Svalöf mit demselben vorgenommene Bastardirungen wurden wiederholt und dort erhaltene Bastardirungsprodukte angebaut. Die sonst für *Pisum arvense* typischen Merkmale, von welchen einzelne bei den erwähnten Formen latent geblieben waren, wurden durch die Bastardirung wieder activirt, eines derselben (Purpurpunktirung der Samenschale) nur, wenn der ♂ eine unpunktirte arvense Form war, nicht wenn die ♀ eine solche. Ein Fall von Correlation eines vegetativen mit einem sexualen Merkmarl (rothe Blüthe, Cotylen-Form) wird ausführlich besprochen und bleibt Verf. gegenüber den Ausführungen Correns (Ber. d. d. bot. Ges., 1902, Heft 1) bei seiner angeführten Benennungsweise dieses Verhältniss. Die Constanz recessiver Merkmale wurde in der 3. (und 4. Samen-) Generation nach der Bastardirung bei *P. sativum* Bastardirung weiter beobachtet. Scheinbare Ausnahmsfälle wurden zu erklären versucht, ein thatsächlicher festgestellt.

Bei *Phaseolus*-Bastardirungen wurde als Nachtrag noch Mittheilung über Bildung von Embryoxenien bei Bastardirung grün- und gelbcotyler Formen gemacht. Hierauf berichtet Ver-

fasser über das Verhalten in der 2. Generation für eine Reihe von Bastardirungen zwischen Formen von *Phaseolus vulgaris* und schliesslich über das Verhalten des Artenbastardes *Ph. vulgaris* var. *nanus* ♀ × *Ph. multifl.* var. *coccineus* ♂ in der 2. Generation. Einzelne Merkmale zeigten im letzten Fall reine Spaltung, andere unreine Spaltung, theils mit Auftreten neuer Eigenschaften. Das Auftreten von der Höhe nach gegenüber den Eltern neuer Formen bei dieser Bastardirung betrachtet er als durch Bastardirung ausgelöste Mutationen. Fruhwirth.

Vöchting, Hermann, Ueber die Keimung der Kartoffelknollen. (Botanische Zeitung. 1902. I. Abt. Bd. LX. p. 88—114. Tafel 3 und 4.)

Verf. hat in einer früheren Arbeit gezeigt, dass es der Experimentator in der Hand hat, bei der Keimung der Kartoffelknolle aus der Mutterknolle Laubtriebe oder junge Knollen hervortreten zu lassen; Aufgabe der vorliegenden Untersuchung war, die Bedingungen aufzudecken, wodurch diese Verschiedenheit in der Entwicklung bewirkt wird. Die Versuche wurden mit Knollen der Sorte „Marjolin" ausgeführt.

Sie lehrten, dass die Wachsthumsweise direct und unmittelbar von der Temperatur abhängt; bei niederer Temperatur (unter 7° C) wurden nur Knollen, bei höherer (von 20° C an) nur Laubtriebe gebildet. Objecte, denen durch niedere Temperatur Knollenbildung inducirt war, behielten, plötzlich in hohe Temperatur gebracht, diese Wachsthumsperiode nicht bei, sondern bildeten fernerhin Laubsprosse. Nicht also die schon eingeleitete Wachsthumsform, sondern direct die Temperatur ist für die fernere Entwicklung entscheidend.

Die Versuche, die Bedeutung der Athmungsgrösse festzustellen, also die Frage zu beantworten, ob die Objecte etwa auf die Gewährung geringer O-Mengen mit Knollenbildung, auf die grösseren Mengen mit Laubsprosserzeugung antworten, ergaben vorläufig noch keine entscheidenden Resultate. Jedenfalls aber ist es sicher, dass dem O ein nur geringer formativer Einfluss zukommt; bei normalem O-Druck verläuft die Keimung formal in derselben Weise wie bei nur 4 cm Partiärdruck. (Sehr beachtenswerth ist, dass die Wurzeln bei geringem Druck keine Haare bilden.)

Bedeutender ist der Einfluss des Wassergehaltes im Substrat. Ungenügende Wasserzufuhr ruft auch bei einer für Sprosserzeugung günstigen Temperatur nur Knollenbildung hervor und beeinträchtigt stark die Wurzelbildung; reichlicher Wassergehalt des Bodens hat den entgegengesetzten Erfolg. Geringer Wasserdampfgehalt der Luft bewirkt, dass die etiolirten wie die grünen Triebe auf dem feuchten Boden hinkriechen, eine Folge ihres Hydrotropismus, und dass sich die Blätter nur schuppenförmig ausbilden.

Schliesslich werden noch einige Versuche mitgetheilt, aus denen erhellt, dass das Licht einen bestimmenden Einfluss auf

den Ort der Knospenentwicklung hat. Im Dunkeln und auch noch bei schwacher Beleuchtung entstehen, der inhärenten Polarität der Knolle entsprechend, die Keimtriebe fast ausschliesslich am Scheitel. Starke Beleuchtung dagegen hemmt die Entwicklung ganz oder fast vollständig. Die beleuchtete Terminalknospe wird in ihrer Entwicklung völlig zu Gunsten des verdunkelten Theiles gehemmt.

Bezüglich der interessanten Darlegungen des Verf., wie man sich die inneren Vorgänge bei diesen Experimenten zurecht legen kann, muss auf das Original verwiesen werden, da sie sich nicht in Kürze referiren lassen. Es sei nur kurz ausgedrückt, dass ein causaler Zusammenhang vermuthet wird zwischen dem verschiedenen Verhalten der Kartoffelknollen bei niederer und höherer Temperatur und der Thatsache, dass zur Umwandlung von Dextrose in Cellulose 12 Calorien mehr verbraucht werden, als zur Verwendung von Dextrose in Stärke. Bei niederer Temperatur genügt die geringe Energiezufuhr von aussen nur zur Umwandlung der Glucose, die nach dem Einsetzen der chemischen Vorgänge der Keimung den Bildungscentren zufliesst, in Stärke — es entstehen Knollen. Bei optimaler Temperatur dagegen kann sich die zugeführte Glucose leicht in Cellulose verwandeln, da die dazu nöthige Energiemenge jederzeit im Ueberschusse geboten wird — es entstehen rasch Wurzeln und Laubsprosse.

Winkler (Tübingen).

Halsted, B. D., On the behavior of mutilated seedlings. (Torreya. II. Feb. 1902. p. 17—19.)

The removal of the plumule in seedlings, which was followed by an exaggerated development of the cotyledons and hypocotyls in various instances.

Mac Dougal.

Candolle, C. de, Sur un *Ficus* à hypoascidies [avec une planche]. (Archives des Sciences physiques et naturelles. Année CVI. période IV. t. XII. 1901. Pl. V. 9 pages.)

L'auteur appelle hypoascidies, les ascidies foliaires dont la surface interne correspond à la face inférieure de la feuille, tandis qu'il réserve le terme d'épiascidie à celles dont la surface foliaire supérieure tapisse l'intérieur de l'ascidie. Les termes correspondent aux termes d'épipelté et d'hypopelté que l'auteur a introduits dans la science morphologique. Les ascidies des *Dischidia* et des *Marcgraviacées* sont donc des hypoascidies, les autres, plus nombreuses, des épiascidies. Ces dernières sont également abondamment représentées en tératologie. De même que les phyllomes hypopeltés, les ascidies hypopeltées n'étaient jusqu'à présent pas connues en tératologie.

L'auteur décrit un cas très curieux d'hypoascidie foliaire qui lui a été communiqué par le major Prain qui les a observés dans le jardin royal de Calcutta. C. de Candolle en donne la structure anatomique qui correspond, quant à la course

des faisceaux, à ce qu'elle serait dans une feuille hypopeltée. En effet, au rebord surajonté correspondent dans le pétiole des faisceaux sumuméraires spéciaux.

Les spécimens cultivés à Calcutta et dont toutes les feuilles sont transformées en hypoascidies en entonuoir proviennent de boutures prises sur un arbre qui est l'objet d'une sorte de venération étant tenu par les Hindous pour le descendant d'un antique Figuier dont les feuilles auraient été autrefois miraculeusement transformées par Rama.

Les fleurs n'étant pas connues l'identification spécifique n'a pu être faite. Une photographie est jointe à ce travail.

R. Chodat.

MIYAKE, K., On the starch of evergreen leaves and its relation to photosynthesis during the winter. (The Botanical Gazette. XXIII. 1902. p. 321—340.)

A record of the results of an examination of material during a winter in Japan. Monocotyledons contain least starch, and the amount in all species begins to decrease in November reaching a minimum about February first after which an increase is shown. The majority of evergreen leaves in the northern part of Japan lose nearly all of the starch from mesophyl and guard cells during the winter. Opening of stomata was observed in some species. Mac Dougal.

KOHL, F., G,, Untersuchungen über das Carotin und seine physiologische Bedeutung in der Pflanze. (Leipzig [Gebr. Bornträger] 1902. 206 pp.)

Verf. giebt im 1. Capitel eine Umgrenzung des Begriffs Carotin und eine Uebersicht über die verschiedenen Carotine und erörtert im 2. die physiologische und biologische Bedeutung des C. Die wichtigste Funktion des C. liegt nach Verf. in der Assimilation und der Bethätigung seines hohen Wärmeabsorptionsvermögens. In andern Fällen dient C. als Reservestoff (Algen, Pilze, *Daucus*), in den übrigen Fällen kommt ihm nur eine biologische Bedeutung zu (Anlockungsmittel, Augenfleck). Gegen Austrocknung und Schneckenfrass ist C. kein Schutzmittel.

Weiterhin werden die chemischen und physikalischen Eigenschaften des C. (Cap. III), die Methoden zum Nachweis (IV) und zur Darstellung des C. (V) besprochen, darunter eine Methode zur Herstellung des C. aus grünen Blättern, Es folgt ein Verzeichniss der Pflanzen, in welchen C. nachgewiesen worden ist (VI).

Es folgen (VIII) Mittheilungen über die „Beziehungen zwischen Chlorophyll, Etiolin und Carotin“. Zunächst wird festgestellt, dass der gelbe Farbstoff etiolirter Pflanzentheile identisch ist mit Carotin: „Etiolin im Sinne Pringsheim's ist aus der Liste der Pflanzenfarbstoffe zu streichen“. Das im

Dunkeln gebildete C. vermehrt sich unter der Einwirkung des Lichtes sowohl dann, wenn durch Temperaturerniedrigung die Chlorophyllbildung unterdrückt wird, als auch beim Ergrünen der Versuchspflanzen. Ein Verbrauch des C. bei der Chlorophyllbildung ist also ausgeschlossen.

Die „herbstliche Färbung der Blätter“ (VIII) kommt nicht durch Neubildung von Carotin oder durch Umsetzung des Chlorophylls in C. zu Stande, sondern durch Verminderung des Chlorophylls bezw. völliges Verschwinden derart, dass die bereits vorhandenen gelben Farbstoffe, Carotin, α- und β-Xanthophyle deutlich hervortreten. Uebrigens sinkt auch der C.-Gehalt während der erblichen Verfärbung. — Die Blattpigmente liegen gelöst im Chloroplasten vor. Ihre Lösung befindet sich innerhalb der Grana, welche ihrerseits nach Verf. aus Fettsäure-Phytosterinestern bestehen.

Die Chloroplasten goldgelber und etiolirter Blätter scheiden im Lichte Sauerstoff aus („assimilatorische Funktion des C., IX“).

Die Farbstoffe goldgelber Blätter (X) enthalten kein Chlorophyll, viel Carotin, kein α-Xanthophyll, wechselnde Mengen von β-Xantophyll und Phyllofuscin, ein neues, wasserlösliches Pigment, das bisher ausschliesslich in goldgelben Blättern nachgewiesen werden konnte.

Den Beschluss machen Angaben über quantitative Carotinbestimmung, Reindarstellung des Chlorophylls, Nomenklatorisches und Litteraturverzeichniss (XI—XIV). Küster.

Largaiolli, Vittorio, L'*Oscillatoria rubescens* D. C. nel Trentino. (Tridentum. Anno V. Fasc. III. Trento 1902.)

Verf. berichtet über eine röthliche Substanz, die er im Caldonazzo-See im April 1902 gesammelt hat und aus einer ausserordentlichen Anhäufung von *Oscillatoria rubescens* D. C. gebildet war. Diese *Cyanophycee* ist schon seit 77 Jahren als Wasserblüthe vom Murtnersee bekannt; sie wurde in den letzten Jahren in einigen anderen Seen der Schweiz, z. B. Annecy-, Baldegger-, Katzen-See, von Chodat, Bachmann, Amberg aufgefunden. Im Jahre 1901 entdeckte Dr. A. Forti diese schöne Planktonalgen in dem Cavazso-See (Friaul).

J. B. de Toni (Sassari).

Largaiolli, Vittorio, Le *Diatomee* del Trentino. XIII. Lago della Regola. (Tridentum. Anno IV. Fasc. VII. Trento 1901.)

Es werden für diesen kleinen See 17 *Diatomeen* verzeichnet, unter denen *Diatoma vulgare* Bory var. *Ehrenbergii* (Kuetz.) für das Gebiet neu ist. J. B. de Toni (Sassari).

Forti, Achille, Contributo 4º alla conoscenza della florula ficologica veronese. (La Nuova Notarisia. Serie XIII. p. 49—68, 97—124. Aprile-Luglio 1902.)

Diese Arbeit enthält eine fleissige Zusammenfassung aller bisher in der Provinz von Verona (Ober-Italien) gefundenen Algen (einschliesslich *Characeen).* Nach einigen genauen bibliographischen Angaben über den Inhalt der Arbeiten von Segnier, Pollini, A. und C. Massalongo,

Meneghini, Rabenhorst, Garbini, Kirchner, Forti giebt Verf. ein 442 Arten umfassendes Verzeichniss.

J. B. de Toni (Sassari).

Keeley, Frank J., Structure of Diatoms. (Proceedings of the Academy of Natural sciences of Philadelphia. LIII. Pt. 3. p. 321—323. 1901.)

Records methods used in demonstrating differences in the structure of certain *diatoms*. Moore.

Keller, Ida A., A peculiar condition of *Oedogonium*. (Proceedings of the Academy of Natural sciences of Philadelphia. LIII. 1902. Pt. 3. p. 598—601. fig. 1—9.)

Describes an *Oedogonium* which had lost all its chlorophyll and yet continued to live and, it is believed, grow. Moore.

Copeland, E. B., The conjugation of *Spirogyra crassa* Kg. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXIX. p. 161—163. March 1902. Fig. 1.)

From the manner in which the conjugation of this *Spirogyra* takes place the author concludes that the filaments are completely dioecious. The movements of the nuclei in the conjugating cells are described.

Mac Dougal.

Mac Millan, Conway, Observations on *Pterygophora*. (Minnesota Botanical Studies. II. p. 723—741. pl. 57—62. May 15, 1902.)

Pterygophora californica, as found in the Straits of Fuca, is a surge plant growing below the zone of *Lessonia* and above that of *Nereocystis*. Specimens 10 feet in length, with trunks 3 inches in diameter, are reported. The holdfast shows well marked rings due, in most cases, to differences in the cell contents; the substances which produce this ringed appearance being regarded as polysacharids allied to mucine. The stipe, also shows distinct rings which may be due, either to the same conditions as in the holdfast, or to the juxtaposition of a layer of cells with larger lumina. In the cortex of the lamina, large polysacharid idioblasts are developed, being most numerous in the pinnae and often loosing their contents during the formation of sori. The plant fruits in December at Port Renfrew, the sori being distributed in irregular patches towards the base of the pinnae. *Pterygophora* shows characters, in many respects, intermediate between the *Laminarieae* and the *Alariideae* and may be classed with either. Moore.

Peglion, V., La peronospora del frumento *(Sclerospora graminicola)* nel Ferrarese. (Rendiconti d. R. Accademia dei Lincei. Vol. XI. p. 389—392.) Maggio 1902.

L'auteur, qui s'occupe depuis deux ans du Péronospora du blé, avait autrefois exprimé l'opinion que l'infection péronosporique pouvait se relier aux effets de la submersion prolongée du blé à la suite d'inondation, en la subordonnant cependant à la présence, dans les environs des champs, de roseaux *(Phragmites communis)* qui sont les hôtes naturels des germes du

Sclerospora graminicola. Dans la province de Ferrare, l'auteur a bien constaté l'infection du blé indépendamment de cette condition là, mais il a pu s'assurer cependant, qu'une autre graminée assez fréquente dans cette localité, le *Setaria viridis* était fort attaquée par le champignon parasite. L'auteur, par conséquent, ne peut pas donner une importance très grande à l'action directe et exclusive de la permanence de l'eau dans les champs de blé, action qui se traduirait par l'asphyxie de la plante, tandis que le dépérissement du blé remarqué a Ferrare présentait d'autres caractères et était exclusivement du au parasitisme du *Sclerospora graminicola.* Cavara (Catania).

Penzig, O. et Saccardo, P. A., Diagnoses Fungorum novorum in Insula Java collectorum. Series tertia. (Malpighia. Genova 1902.)

Cette troisième série de champignons de Java n'offre pas moins d'intérêt que les deux précédentes (voir les résumés du Botanisches Centralblatt. Bd. LXXV, p. 123—124 et Bd. LXXVI, p. 91—93), soit pour le nombre des espèces nouvelles, soit pour celui des genres nouveaux. Elle comprend d'autres *Ascomycètes,* quelques *Ustilaginées* et *Urédinées* et les *Deuteromycètes* ou champignons inférieurs.

Espèces nouvelles:

Helvella javanica, Cudoniella microspora, Peziza citrina, Barlaeina tjibodensis, B. albo-caerulescens, Humaria umbilicata, Lacnea longiseta, Helotium javanicum avec 2 variétés *β Fleischerianum* et *γ expallens, H. pteridophilum, Phialea glaucescens, Mollisia viridulo-mellea, M. obconica, M. orbilioides, Pezizella glaberrima, P. subceracella, P. convexella, P. isabellino-rufa, P. armeniaca, P. tjibodensis, P. avellanea, P. epibrya, Pseudohelotium microcenangium, Trichopeziza citrino-alba, T. melleo-rufa, T. porioides, Dasyscypha javanica, D. ochroleuca, D. albidula, D. isabellina, Pirottaea (versicolor, Arenea* nouv. gen. de *Discomycètes) javanica, A. macrospora* ibid., *Helotiella myoleuca, H. aurea, Solenopeziza mellina, Lanzia reticulata, Podobelonium citrino-album, Belonidium tabacinum, B. glauco-fuligineum, B. albo-cereum, Davincia* (nov. genr. c. s.), *D. Helios, D. tenella, Erinella candida* subsp. de *E. bogoriensis* Henn. et Nym., *E. nivea, E. citrino-alba, E. albo-flaveola, E. carneola, E. tomentella, E. albida, Ascobolus latus, Sorokina insignis, Coryne javanica, Orbilia neglecta, O. sinuosa, O. macrospora* ibid., *Delpontia* nov. gen. *D. pulchella, Stegia nitens, Moutoniella* (nov. gen. c. s.), *M. polita, Coccomyces dentatus* var. *hexagonus, Clithris arundinacea, Patinella chlorosplenioides, P. phyllogena, Karschia globuligera* subsp. n. de *K. nigerrima* Sacc., *K. tjibodensis, Patellaria callispora, Rinia* nouv. genr. de *Sphaeriacées, R. spectabilis, Hypoxylon microsorum, Xylaria varians, X. xantophaea, X. trichopoda, Didymosphaeria striatula, Venturia euchaeta, Teichospora xenochaeta, Nectria varipila, Corallomyces brachysporus, Hypocrea pulchella, Podocrea Cordyceps, Fleischeria* nouv. genr. d'*Hypocréacées, F. javanica, Cordyceps Fleischeri, C. subochracea* subsp. n. de *C. coccinea* Penz. et Sacc., *Graphiola macrospora, Vermicularia longiseta, Haplosporella bogoriensis, Diplodia Arthrophylli, Botryodiplodia acacigena, B. longipes, Pellionella deformans, Septoria phlyctaenoides, Rhabdospora Elettariae, Phlyctaena variabilis, Sphaeronemella macrospora, Zythia abnormis, Aschersonia javanica, Phaeodiscula gonospora.* Les sous-espèces suivantes: *Ph. atrata, Ph. atrabula, Ph. minutella, Excipula oospora, Oncospora Pezizella, Trichosperma griseo-candidum, Gloeosporella anceps, Melanconium Bambusarum* subsp. n. de *M*

sphaerospermum (Pers.) Link., *M. saccharinum*, *M. profundum*, *Pestalozzia leucodisca*, *Chromosporium pallens*, *Xenopus* nouv. genr. de *Mucédinées*, *X. farinosus*, *Cylindrium fugax*, *Aspergillus tjibodensis* subsp. n. d'*A. candidus*, *Botrytis monilioides*, *Physospora spiralis*, *Oedocephalum macrosporius*, *Gliocladium pulchellum*, *Mycogone echinulata*, *Trinacrium tjibodense* subsp. n. de *Tr. subtile* Riess, *Torula glomerulosa*, *T. heteromorpha*, *Campsotrichum elegans*, *Trichobotrys* nouv. genr. de *Dematiées*, *Tr. paunosa*, *Trichosporium arborescens*, *Cladotrichum mitratum*, *Neomichelia* (nov. gen. c. s.), *N. melaxantha*, *Helminthosporium nodipes*, *H. bogoriense*, *H. javanicum* subsp. n. de *H. gigasporium* B. et Br., *Sporodesmium bogoriense*, *S. tenellum*, *Xenosporium* (nov. gen. c. s.), *X. mirabile*, *Helicosporium intermedium* var. *palmigenum*, *Stilbum macrosporum*, *S. caudidulum*, *S. ochroleucum*, *S. minutulum*, *S. fructigenum*, *S. pallidulum*, *S. parvipes*, *S. longipes*, *S. perexiguum*, *Isaria thyrsoidea*, *I. alborosea*, *Gibellula phialobasia*, *Ciliciapodium macrosporum*, *Arthrosporium tenue*, *A. chrysocephalum*, *Graphium leucophaeum*, *Sporocybe apiculata*, *S. acicularis*, *Antromycopsis minor* subsp. n. d'*A. Broussonetiae*, *Didymobotryum pachysporum* subsp. n. de *D. atrum* Pat., *D. obesum*, *Podosporium Casuarina*, *P. tjibodense*, *Harpographium nematosporum*, *Illosporium aureolus*, *Dendrochium javanicum*, *Hymenula tjibodensis*, *H. inaequalis*, *Volutina* nouv. genr. de *Tuberculariées*, *V. concentrica*, *Patouillardiella javanica*, *Epicoccum angulosum*, *Listeromyces* (nov. gen. c. s.), *L. insignis*, *Exosporium megalosporum* Caryota, *Bonordeniella* (nov. gen. c. s.), *B. memoranda*.

Genres nouveaux:

Arenaea, *Davincia*, *Delpontia*, *Moutoniella*, *Rinia*, *Fleischeria*, *Xenopus*, *Trichobotrys*, *Neomichelia*, *Xenosporium*, *Volutina*, *Listeromyces*, *Bouordeniella*. Cavara (Catania).

Bühlert, H., Untersuchungen über die Arteinheit der Knöllchenbakterien der *Leguminosen* und über die landwirthschaftliche Bedeutung dieser Frage. Halle a. S. 1902. 55 pp.

Nach Verf. gehören die Bakterien der *Leguminosen*-Knöllchen sämmtlich derselben Art an (*Bacillus radicicola*), sie sind jedoch an bestimmte *Leguminosen*-Arten so weitgehend angepasst, dass eine gegenseitige Vertretung der Bakterien ohne Weiteres nicht erfolgen kann. — Zuführung geeigneten, „angepassten" Bakterienmaterials kann für die *Leguminosen*-Culturen von Vortheil sein. Für den praktischen Bedarf des Landwirthes fehlt es aber bis jetzt an einem einwandfreien Präparat.

Küster.

Williams, R. S., A preliminary list of Montana Mosses. (Bulletin of the New York Botanical Garden. XI. p. 351—380. pl. 34—39. April 25, 1902.)

A list of about 300, collected from a comparatively small part of the state, of which *Dicranum hispidulum* and *Barbula perannulata* are given as new. Moore.

Renauld, F., et **Cardot, J**, Mousses des Canaries récoltées par M. A. Tullgren et Coup d'oeil sur la flore bryologique des îles atlantiques. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. II. 1902. Pl. VI et VII. p. 433—453.)

Unter den 50 auf Teneriffa 1896 gesammelten Laubmoosarten werden 4 neue Species beschrieben und abgebildet, nämlich:

Campylopus Tullgreni Ren. et Card. (dem *C. polytrichoides* De Not. nächst verwandt), *Eurhynchium orotavense* Ren. et Card.) mit *E. speciosum* Schpr. zu vergleichen), *Thamnium canariense* Ren. et Card. (erinnert theils an *Th. Holzingeri* Ren. et Card., theils an *Porotrichum oblongifrondeum* Broth. und *P. lopidioides* C. Müll., durch Blattform und Zellnetz abweichend) und *Amblystegium macilentum* Ren. et Card. (habituell an *A. serpens* erinnernd). — Im II. Abschnitt werden die jeder Inselgruppe (Azoren, Madeira, Canaren) eigenen Species zusammengestellt und die Aufzählung sämmtlicher bis heute bekannter Arten (212) angereiht.

Geheeb (Freiburg i. Br.)

Jaap, Otto, Bericht über einige für die Umgegend von Hamburg neue Moose. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. No. 5/6. Karlsruhe 1902. p. 75—77.)

Webera erecta (Roth) Correns, *W. bulbifera* Warnst., *W. pulchella* (Hdw.) Schpr., *Amblystegium hygrophilum* (Jur.) Schpr., *A. trichopodium* (Schultz) C. Hartm., *Hypnum purpurascens* (Schimp.) Limpr., *Riccardia incurvata* Lindb., *Lophozia Marchica* Nees, *L. exsectaeformis* Breidl. und *Cephalozia catenulata* Hüben. dürften als die interessantesten Bereicherungen der Flora von Hamburg hervorgehoben werden, welche, nach Verf., bis heute 437 *Muscineen* (347 Laubmoose und 90 Lebermoose aufzuweisen hat.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Hegi, Gustav, Das obere Tössthal und die angrenzenden Gebiete, floristisch und pflanzengeographisch dargestellt. (Separat-Abdruck aus dem Bulletin de l'Herbier Boissier. Genf 1901/02. [Dissertation, Zürich 1902.] 434 pp. Mit 12 Karten.) (Mittheilungen aus dem botanischen Museum der Universität Zürich. XVI.)

In dem vorliegenden Werk wird das Hügelgebiet (höchste Erhebung 1335 m) des oberen Tössthal im Canton Zürich behandelt. Der erste Theil (p. 5—228) enthält eine detaillirte Aufzählung „der Standorte der im Excursionsgebiet wild wachsenden *Pteridophyten* und *Phanerogamen* sowie der Adventivflora", incl. Nachtrag 918 Arten. Der zweite Theil ist der „Geschichte der Flora" gewidmet, unter Vorausschickung einer einlässlichen Darstellung der Geographie, Orographie, Hydrographie und Geologie des Gebietes. Im ersten Capitel wird sodann sehr einlässlich die „praeglaciale Besiedelung" und die Veränderung der Pflanzendecke durch die Eiszeit besprochen; eine Tabelle giebt Auskunft über die genaue Verbreitung der einzelnen glacialen Reliktpflanzen. Verf. kommt zum Schluss: Die Einwanderung der arktisch-alpinen Flora in das Excursionsgebiet erfolgte von Süden her; die ursprüngliche Grenzlinie zwischen Eismantel und unvergletschertem Areal haben nur wenige Exemplare überschritten, und zwar zeigen dann die Standortsverhältnisse, dass eine secundäre Besiedelung durch Uebertragung von Samen durch das fliessende Wasser oder durch den Luftstrom nöthig war; eine Expansion der Glacialpflanzen in der Jetztzeit erfolgt nicht. Das zweite Capitel umfasst die „postglaciale Besiedelung". Verf. unterscheidet: das xerotherme Florenelement, die Mediterranflora, das pontische Element, das alt-afrikanische Element, das silvestre Element. Es folgt die Besprechung der Ackerunkräuter und Ruderalpflanzen, die „Zierpflanzen unserer Bauerngärten". — Den Schluss bildet die Darstellung von drei Excursionen im Gebiet. — Für die zahlreichen interessanten Details, sowie die Erörterung sich anschliessender pflanzengeographischer Fragen muss auf das Originalwerk verwiesen werden. — Die eine der beigegebenen Karten bietet im Maassstab 1 : 100000 eine Uebersicht über die

„Vergletscherung des Gebietes"; die andere im Maassstab 1 : 25000 das Excursionsgebiet mit Einzeichnung der wichtigsten Standorte und Excursionen. Vogler (Zürich).

Rothrock, J. T., Slippery elm, *Ulmus fulva* Michx. (Forest Leaves. VIII. 136. 2 pl. June 1902.)

Excellent habit and bark portraits, in winter. Trelease.

Orcutt, C. R., Cactus notes. (West American Scientist. XII. May 1902. p. 162—163.)

Includes descriptions of *Mamillaria Thornberi, Echinocactus Falconeri* and *Mamillaria Oliviae* Orcutt. Trelease.

Merrill, E. D., The North American species of *Spartina*. (Bulletin No. 9. U. S. Department of Agriculture, Bureau of Plant Industry. February 4, 1902.)

A revision of the species of *Spartina*, in which the following new names appear: *S. glabra pilosa, S. Bakeri.*
Trelease.

Trelease, Wm., Some American Botanical Gardens. The Missouri Botanical Garden. (Plant World. V. p. 1—4. January 1902. Pl. 1.)

The foundation and development of the Missouri Botanical Garden is described and an outline of the present organization is given. The present area of the Garden amounts to 45 acres on which are grown annually about ten thousand species of plants. Much of the land contiguous to the Garden proper is owned or controlled by it and an additional tract of 20 acres is now being planted to give a synoptical flora of North America. Other additions are contemplated. The herbarium contains 400000 sheets of dried plants and the library 15000 bound volumes and 20000 amphlets. Plans for the development of the institution and the facilities afforded for research are discussed. Mac Dougal.

Zeerleder, Eine Schlangenfichte. (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Band LIII. 1902. p. 47. Mit Abbildung.)

Bildet eine Schlangenfichte ab: 2 m hoch und 5 cm stark.
Vogler (Zürich).

Muret, E., Notizen über die Verbreitung der Holzarten im Wallis. (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Band LIII. 1902. p. 83—86.)

Berücksichtigt namentlich auch die oberen Grenzen der einzelnen Holzarten. Vogler (Zürich).

Fankhauser, F., Zur Kenntniss des forstlichen Verhaltens der Weisserle. (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Band LIII. 1902. p. 33—38 und 74—79. Mit Abbildung.)

Bespricht die oberen Grenzen der Weisserle, die Standortsansprüche, ihre Bedeutung als Pionir des Waldes auf Schutthalden, Steinschlagrinnen

und stickstoffarmem Boden, da selbst die Rothtanne die Beschattung durch die Erle erträgt. Vogler (Zürich).

Jaccard, Paul, Vergleichende Untersuchungen über die Verbreitung der alpinen Flora in einigen Regionen der westlichen und östlichen Alpen. (Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Band XLV. Chur 1902. 12 pp.)

Verf. vergleicht nach seinen in früheren Publikationen (siehe Referat im Bot. Centralbl. 1902, p. 548) dargestellten Methode die Flora des Avers (Graubünden) mit der des Bassins des Drauses (Wallis). Hauptresultat: Die floristischen Analogien der beiden Bassins können wir ihren topographischen klimatologischen und geologischen Analogien und ihre floristischen Differenzen den topographischen, klimatologischen und geologischen Verschiedenheiten zuschreiben.

Aus dieser und den früheren Arbeiten des Verf. ergiebt sich, dass die Verbreitung der alpinen Flora hauptsächlich durch „actuelle“ Ursachen bedingt ist. Vogler (Zürich).

Engler, A., Forstliche Reiseskizzen aus den Dünen und „Landes“ der Gascogne. (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Band LIII. 1902. p. 129—140. Mit Abbildung.)

Referirt hauptsächlich über die Bodenbefestigungen und Aufforstungen dieser ausgedehnten Gebiete. Wichtigster Baum ist *Pinus Pinaster* Sol. = *Pinus maritima* Lam., damit sind 660000 ha bepflanzt. In lichtern Beständen reichliche natürliche Verjüngung und hoher Unterwuchs aus: *Sarothamnus scoparius, Ulex europaeus, Erica arborea, cinerea, ciliaris, vagans, scoparia, Calluna vulgaris,* Wachholder und Adlerfarn.

Vogler (Zürich).

Bay, G. A., *Solanum rostratum* Dunal als Adventivpflanze in Baselland. (Thätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland pro 1900 und 1901. Liesthal 1902. p. 51—53.)

Kurzer Bericht über Auffindung von *Solanum rostratum* Dunal in Frenckendorf im Ergolzthal, 10 km südöstlich von Basel, 340 m ü. M. Die Pflanze ist während dreier Jahre (1899—1901) beobachtet worden und scheint alljährlich zur Samenreife zu gelangen. Die Einführung erfolgte wahrscheinlich durch Mühlenstaubdünger. Vogler (Zürich).

Beyle, M., Ueber ein altes Torfmoor im hohen Elbufer vor Schulau. (Sep.-Abdr. aus den Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg. Bd. XI. p. 1—7.)

Die Arbeit behandelt zwei Torfmoore, welche zwischen dem unterhalb Hamburgs gelegenen Blankenese und Schulau sichtbar sind. Das kleinere der beiden Moore, von welchem hauptsächlich die Arbeit handelt — das grössere enthält die gleichen Pflanzenreste — ist, wie auch aus den genauen Litteraturnachweisen hervorgeht, schon mehrfach untersucht worden, u. A. hauptsächlich von Fischer-Benzon, welcher die bis dahin gemachten Pflanzenfunde genau beschrieb. Das Torflager, welches jetzt vollständig herabgestürzt ist, liegt auf einer dem blauen Geschiebemergel aufgelagerten dünnen Schicht Sand, ungefähr 6 m höher als der mittlere Elbspiegel. Die grösste Mächtigkeit beträgt 1 m. Darüber liegt

zunächst Geschiebesand, auf diesem Flugsand. Der Torf war staubförmig und enthielt viele Fichtenzapfen und Birkenreste und andere Pflanzenreste (im ganzen 41 Arten und Varietäten). Auch acht Thierarten liessen sich nachweisen.

Es wird dann gesagt, dass, wenn man von den Pflanzenfunden einen Schluss auf das damalige Klima ziehen wolle, es sich ergäbe, dass dasselbe zur Zeit der Bildung dieses Moores nicht wesentlich anders als jetzt in Holstein gewesen sein könne. Immerhin zeige sich aber betreffs der damaligen Flora ein kleiner Unterschied, da gewiss Kiefern, Fichten und grossblättrige Linden damals in Holstein einheimisch gewesen wären, jetzt aber nur angepflanzt vorkämen.

Ausserdem weist der Befund nach, dass *Najas marina* L., die jetzt nur noch im Gebiet der Ostseeküste sehr zerstreut vorkommt und *Cladium mariscus* R. Br., der westlich einer Linie, welche man sich Kiel, Plön, Lübeck und den Schaalsee verbindend, vorstellt, jetzt nicht beobachtet ist, damals weiter westlich vorgekommen sind.

Ferner wurde u. a. auch ein Kiefernzapfen gefunden, dessen Apophysen relativ gross und auf der Sonnenseite sämmtlich in eigenthümlich dick- und stumpf-conische „Haken“ vorgezogen waren, während bei *P. silvestris genuina* f. *gibba* Heer die Seiten eingeschweift sind und bei *P. reflexa* Heer auch Haken vorkommen die vorwärts gekrümmt wären. Herr Dr. Christ in Basel, welcher die Zapfen untersuchte, habe u. a. gemeint, es sei gewiss ein *silvestris*, aber die Varietät scheine einer älteren Gestaltung anzugehören und er glaubte, man könne diese Varietät mit einem besonderen Namen auszeichnen. Wegen allem Uebrigen, besonders auch dem Verzeichnisse der gefundenen Pflanzen und Thierreste, verweise ich auf das Original. K. Ortlepp.

Schirppi, Fr., Die grösste Lärche im Kanton Zürich. (Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Bd. LIII. 1902. p. 44. Mit Abbildung.)

In der Gemeinde Oberrieden wurde eine Lärche beobachtet: über 40 m Höhe, 15—17 m Kronendurchmesser, 2½ m Stammumfang in Brusthöhe. Vogler (Zürich).

Pollard, C. L., The families of Flowering Plants. (The Plant World. V. Supplement. 211—218. f. 182—188. April 1902.)

Primulales to *Gentianales*. Trelease.

Hedrick, W. P., Three types of the elm. (Park and Cemetery. XII. 278. 2 fig. May 1902.)

Parasol, dome-shaped, and feathered forms of *Ulmus Americana*. Trelesве.

Kearney, T. H. and **Cameron, F. K.**, Some Mutual Relations between Alkali Soils and Vegetation. (U. S. Department of Agric. Report LXXI. p. 1—75.)

Under this title are grouped three different papers, the first by the two authors named above, the second and third by Dr. Cameron alone. In the first the effect upon seedling plants of certain components of Alkali soils is considered. The authors find that the readily soluble magnesium and sodium salts characteristic of Alkali soils are exceedingly poisonous to plants when presented in pure solutions. It are the cathions

rather them the anions which are toxic. The introduction of a different kind of cathion into the solution usually diminishes the poisonous action. Calcium ions are particularly effective; especially when available from calcium sulphate. The authors also discuss the significance of these results with mixed solutions and the stimulating effect of dilute solutions, coming to the conclusion that the toxic action of certain ions upon protoplasm is not to be traced to the chemical composition of the solutions containing them, but rather to some combination with the proteids of the cell itself.

In the second paper concerning the formation of sodium carbonate or „black alkali“ by plants Dr. Cameron shows that certain plants are apparently able to transform neutral salts to the corresponding carbonates, or in other words to the highly injurious sodium carbonate (i. e. „black alkali“). In these halophilous plants *(Covillea tridentata; Sarcobatus vermiculatus)* it appears that the chlorine from the sodium chloride absorbed by the plant is in some manner lost, while the sodium remains behind, probably in organic combination. When the plant dies this sodium eventually forms sodium carbonate in the soil.

In the third and last paper the question of the resistance to „black alkali“ by certain plants, is taken up. Three forms *Distichlis spicata*, *Suaeda intermedia*, *Atriplex bracteosa* are treated of, all of which can grow even in the presence of large amounts of soluble carbonates. This power Dr. Cameron ascribes to the production of soluble organic acids capable of decomposing the carbonates, which would otherwise attack the growing root tips.

Richards (New-York).

WETTSTEIN, RICHARD, RITTER VON, Die Bedeutung einer pflanzengeographischen Karten-Aufnahme der österreichischen-ungarischen Monarchie. (Wiener Abendpost, Beilage zur kaiserlichen Wiener Zeitung, Sonnabend den 14. Juni 1902. Jahrg. 1902. Wien. 4°. No. 135. p. 7.)

Nach einer Schilderung der 4 von Hofrath Kerner von Marilaun festgesetzten Florengebiete für die Monarchie macht Verf. auf die eminente theoretische und praktische Bedeutung der Pflanzengeographie aufmerksam. Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien will die pflanzengeographische Detailaufnahme der diesseitigen Reichshälfte (Cisleithanien) der Monarchie durchführen lassen. Die Resultate werden in einer pflanzengeographischen Karte niedergelegt werden. Als Grundlage für diese Kartenaufnahme ist die vom österreichischen Generalstabe beziehungsweise vom k. und k. militär-geographischen Institute herausgegebene Karte im Maassstabe von 1 : 75 000 in Aussicht genommen. Die Durchführung dieser Aufgabe wird sicher auch in anderen Culturstaaten Europas zu ähnlichen Arbeiten anregen.

Matouschek (Reichenberg).

Jaccard, Paul, Gesetze der Pflanzenvertheilung in der alpinen Region. Auf Grund statistisch-floristischer Untersuchungen. (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. 1902. Band XC. Heft 3. p. 349—377.)

Diese Publikation enthält hauptsächlich eine Zusammenfassung der Resultate einer Reihe französischer Einzelpublikationen desselben Verf.'s, unter Weglassung der ermüdenden Pflanzenlisten. Verf. will nach vergleichend-statistischer Methode die Zusammenhänge aufdecken zwischen Artenreichthum, Artenliste, generischem Coefficient der Pflanzendecke und den ökologischen Faktoren. Er fusst dabei auf folgenden zwei Principien: 1. Auf einem Terrain von einiger Ausdehnung sind eine Anzahl natürlicher Unterabtheilungen auszuwählen, die neben zahlreichen Analogien ihrer ökologischen Bedingungen eine kleine Zahl charakteristischer Differenzen aufweisen. 2. Durch Vergleichung ist der Einfluss dieser Analogien und Differenzen, als Vertheilungsfaktoren, auf die systematische Zusammensetzung (Artenliste) der Pflanzendecke der verschiedenen Unterabtheilungen zu bestimmen. Diese Vergleichung ist zu vervollständigen, indem man die Bestände verschiedener Localitäten innerhalb einer Formation vergleicht. — Es werden folgende Punkte speciel besprochen: 1. Die Beziehungen zwischen dem Artenreichthum und der Mannigfaltigkeit der ökologischen Verhältnisse. 2. Die Variabilität der floristischen Zusammensetzung der alpinen Weide der Alpen. 3. Dieselbe der alpinen Weide des Jura. 4. Die Elemente der Gemeinschaftscoefficienten. 5. Der generische Coefficient. — Als wichtigste Resultate hebe ich hervor: 1. Die Artenzahl eines Gebietes ist direct proportional der Mannigfaltigkeit seiner ökologischen Verhältnisse. 2. Obschon die Artenliste innerhalb einer Formation stark wechselt von einer Localität zur anderen, scheint der Gemeinschaftscoefficient (Zahl der gemeinsamen Arten) von je zwei Localitätan doch um einen Mittelwerth zu schwanken. 3. Die verschiedenen Gemeinschaftscoefficienten mehrerer Localitäten innerhalb eines Gebietes sind nicht durch Ubiquisten, sondern durch wechselnde Artengruppen bedingt. 4. Der generische Coefficient (Zahl der Genera im Verhältniss zur Zahl der Arten) ist umgekehrt proportional der Mannigfaltigkeit der ökologischen Verhältnisse des betrachteten Gebietes. — Für Details muss ich auf die Originalarbeit selbst verweisen, in der kurze Resumés die Orientirung sehr erleichtern.

Vogler (Zürich).

Duthie, J. F., Descriptions of some new species of *Orchideae* from North-west and Central India. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXXI. 1902. Part. II. p. 37—45.)

The following new species are described: *Microstylis Mackinnoni* Western Himalaya, *Oreorchis Rolfei* Western Himalaya, *Cirrhopetalum Hookeri* Western Himalaya, *Eulophia campanulata* North-west India, *E.*

Mackinnoni North-west India. *Cymbidium Mackinnoni* Western Himalaya, *Listera Inayati* Western Himalaya, *L. microglottis* Western Himalaya, *Aphyllorchis Gollani* Western Himalaya, *Pogonia Mackinnoni* Western Himalaya, *Herminium Mackinnoni* Western Himalaya, *Habenaria Elisabethae*. H. H. W. Pearson.

Trail, J. W. H., The Flora of Buchan. (Transactions of the Buchan Field Club. Vol. VI. 1902. p. 69—162. With map.)

The Buchan district of Aberdeen (including also small portions of Banff) is bounded on the South by the River Ytham and on the West by the River Deveron. The district is divided into 26 parishes. The author gives a list of the *Phanerogams* and vascular *Cryptogams* recorded in the district with a tabulation in which the occurence of the plants in each parish is indicated. H. H. W. Pearson.

Hooker, Sir Joseph Dalton, Curtis' Botanical Magazine. Series III. No. 689. May 1902. Tab. 7832—7836.)

The following plants are described and figured: *Kniphofia multiflora* Wood and Evans, Natal; *Berberis dictyophylla* Franch., Yunnan; *Aloe oligospila* Hook. f. (sp. nov.), Abyssinia; *Eucalyptus cordata* Labill., Tasmania; *Honckenya ficifolia* Willd., Tropical Africa.

H. H. W. Pearson.

Bailey, F. Manson, The Queensland Flora. Part 5. Brisbane. 1902. 8⁰. p. 1373—1700. I—XI. Pl. LXII—LXXVI.)

This part deals with the Natural orders *Loranthaceae* and *Lemnaceae*. The following are new species: *Phyllanthus brisbanicus* (possibly introduced), *Omphalia queenslandiae, Ficus crassipes, Dendrobium delicatum, Cartonema Baileyi, Livistona Benthami. Zingiber officinale* Rosc. var. *Cholmondeleyi* is a new variety. The english equivalents of the generic and specific names are given. The part concludes with two indexes: 1) of genera and species, 2) of vernacular names.

H. H. W. Pearson.

Ridley, H. N., The Timbers of the Malay Peninsula — continued. (Agricultural Bulletin of the Straits and Federated Malay States. Vol. I. 1902. p. 135—145.)

Various species belonging to 25 genera of the *Leguminosae* are mentioned and shortly described. H. H. W. Pearson (London).

Rikli, M., Reisebilder aus Corsica. (Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft bei ihrer Versammlung zu Zofingen. 4.—6. August 1901. 84. Jahresversammlung. Zofingen 1902. p. 146—161. Mit 2 Tafeln.

Von diesem in der Hauptversammlung gehaltenen öffentlichen Vortrag ist der Haupttheil der Flora von Corsica gewidmet. Verf. bespricht die Charakterzüge der corsischen Flora: Massenhaftigkeit einzelner Arten, rascher Verlauf des Vegetationscyclus vieler Pflanzen, xerophytische Anpassungsmerkmale, Windwirkungen (dazu die Abbildungen). Anschliessend werden die regionale Gliederung und die wichtigsten Formationen behandelt. Vogler (Zürich).

Beadle, C. D., New species of thorns from the southeastern states. II. (Biltmore Botanical Studies. I. 51—137. April 30, 1902.)

Contains descriptions of the following new species: *Crataegus subviridis, C. interior, C. aemula, C. rigens, C. amnicola, C. ingens, C. penita, C. communis, C. austrina, C. gilva, C. contrita, C. inanis, C. eximia, C. ancisa, C. alma, C. macilenta, C. mendosa, C. abstrusa, C. lenis, C. illustris, L. assimilis, C. robur, C. concinna, C. impar, C. agrestina, C. extraria, C. galbana, C. abdita, C. exilis, C. valida, C. limata, C. mira, C. visenda, C. sodalis, C. furtiva, C. arrogaos, C. egregia, C. annosa, C. calva, C. tristis, C. egens, C. lanata, C. integra (C. flava integra* Nash), *C. adunca, C. constans, C. panda, C. dapsilis, C. dolosa, C. rava, C. fortis, C. compitalis, C. insidiosa, C. florens, C. clara, C. pulla, C. inops, C. amica, C. attrita, C. anisophylla, C. frugalis, C. viaria, C. cirrata, C. arguta, C. laxa, C. colonica, C. vicana, C. recurva, C. rimosa, C. inopina, C. villaris, C. curva, C. resima, C. adusta, C. illudens, C. versuta, C. incana, C. crocea, C. audens, C. meridiana, C. pexa, C. armentalis, C. gregalis, C. gravida, C. cibaria, C. craytoni, C. rustica, C. arcana, C. callida, C. iracunda, C. vicinalis, C. basilica, C. nubicola, C. fera, C. edura, C. tersa, C. arta, C. torva, C. denaria, C. crocina, C. albicera, C. macra, C. regalis, C. algens, C. pyracanthoides, C. armata* and *C. arborea.*

In contrast with many of the recent papers dealing with this much-vexed genus, this contains short keys to the species to which those now described as new are most closely related. Trelease.

Boynton, F. E., Studies in the genus *Amorpha.* (Biltmore Botanical Studies. I. 138—140. April 30, 1902.)

New names are: *A. montana, A. nitens, A. angustifolia, (A. fruticosa angustifolia* Pursh) and *A. texana mollis (A. laevigata pubescens* Gray. Trelease.

Boynton, F. E., Two new southern species of *Coreopsis.* (Biltmore Botanical Studies. I. 141—142. April 30, 1902.)

C. falcata and *C. stenophylla.* Trelease.

Boynton, C. L., Notes from a collector's field book. (Biltmore Botanical Studies. I. 143—150. April 30, 1902.)

Miscellaneous notes on localities etc., and containing, as a new species, *Gerardia georgiana.* Trelease.

Potonié, H., Die Art der Untersuchung von Carbon-Bohrkernen auf Pflanzenresten. [Nach einem Vortrag gehalten in der Plenarsitzung der Geologen der Kgl. Preuss. Geolog. Landesanstalt vom 5. December 1901.] (Naturwiss. Wochenschrift. Verlag von Gustav Fischer in Jena. Neue Folge. Bd. I. No. 23 vom 9. März 1902. p. 265—270.)

Unter anderen sind besonders wichtig 1) die Erkennung der Erhaltungszustände der Pflanzenreste. Als Beispiel führt Ref. die Silur- und Culmflora des Harzes vor, die für den Nichtkenner sehr ähnlich ist, da die beiden in Rede stehenden Floren zwar verschiedene Arten hegen, die jedoch gleiche Erhaltungszustände besitzen. 2) sind Verwechselungen der Arten zu vermeiden (so *Sphenophyllum myriophyllum* mit *Asterophyllites).* 3) ist nicht nur das Vorkommen bestimmter Reste und Typen an sich zu verfolgen, sondern auch ihre relative Häufigkeit, ihr Auftreten und Wiederverschwinden, denn die

verschiedenen Floren gehen ganz allmählich ineinander über, indem die Arten langsam seltener werden und endlich verschwinden und ebenso neue auftreten. 4) ist darauf zu achten, dass auch im Carbon Vegetationsformationen vorhanden gewesen sind. Man darf also durchaus nicht erwarten, in einem bestimmten Horizont nun auch unter allen Umständen die diesen auszeichnenden Leitformen zu finden. — Einzelne Flötze lassen sich nicht floristisch identificiren, sondern nur ganze Schichtencomplexe. Die verschiedenen Reviere zeigen floristisch locale Färbungen, so dass manche Leitformen für ein Revier einem anderen fehlen. Ferner haben solche Formen in manchen Revieren eine abweichende Verbreitung hinsichtlich ihres chronologischen Auftretens. Es ist also stets nothwendig, so viel wie möglich von der Gesammtflora eines Schichten-Complexes kennen zu lernen, um ihn geologisch horizontiren zu können. Anzeichen für das eventuelle Vorhandensein von Kohleflötzen ergeben sich aus dem Vorhandensein autochthoner Pflanzen-Materialien (insbesondere autochthone *Stigmarien*), während allochthone natürlich das Gegentheil aussagen. H. Potonié.

Koken, Ernst, Paläontologie und Descendenzlehre. [Vortrag gehalten in der allgemeinen Sitzung der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg am 26. Sept. 1901.] Jena (Gustav Fischer) 1902. 33 pp. und 6 Figuren.

Enthält nichts Botanisches, so dass hier nur die Erörterungen allgemeiner Natur in Betracht kommen würden. Verf. betont, dass man für eine Erklärung der Entstehung der Arten auf dem von Lamarck vorgezeichneten Wege weiter kommen dürfte als auf dem der reinen Selectionstheorie. Das Fehlen der von letzterer verlangten continuirlichen Form-Uebergänge zwischen extremeren Typen im Verlaufe der geologischen Perioden führt Verf. gleichsam „auf Interferenzen“ der biogenetischen und geologischen Entwickelung zurück, auf das Eingreifen von Umgebungsreizen, die „theils direct, theils (besonders bei höheren Typen) durch Anstachelung der Instinkte wirken und in letzter Linie mit den grossen geologischen Veränderungen zusammenhängen.“ Aber es giebt auch continuirliche Formreihen, die nahe verwandte Glieder verbinden. Waagen hat dieselben, sofern die einzelnen Formen zeitlich aufeinander folgen, als „Mutationen“ bezeichnet, im Gegensatz zu „Varietäten“, die sich um eine Art während einer bestimmten Zeit gruppiren. Gegen die Selectionstheorie spricht, dass die Stammart oft neben den Zweigarten bestehen bleibt; als iterative Artbildung hat Koken die hierher gehörige Erscheinung bezeichnet, dass eine persistente Art von Zeit zu Zeit schwarmartig auftretende Varietäten erzeugt, mit Ruhepausen dazwischen. Auch intensive Abänderungen an ihren Stammformen kommen vor. H. Potonié.

Knowlton, F. H., Report on Fossil Wood from the Newark formation of South Britain, Connecticut. (21st Annaul Report of the U. S. Geological Survey. Part III. 1899—1900. p. 160—161.) 1902.

Araucarioxylon virginianum Kn.. originally described from the Triassic of Virginia and later from the Triassic of North Carolina, has been identified as occurring in the same formation in Connecticut. D. B. Penhallow.

Knowlton, F. H., Description of a new fossil species of Chara. (Torreya. Vol. II. May 1902. p. 71—72.)

The Pleistocene deposits of East Las Vegas, New-Mexico, have been reported by Prof. T. D. A. Cockerell to contain great numbers of *Chara* fruits. An examination of these fruits by Prof. Knowlton, proves them to be wholly unlike any fossil species previously known in the United States, and he therefore describes them under the name of *Chara Springerae* in honor of Miss Ada Springer, a student of Prof. Cockerell's. The fruits are very fragile and difficult to remove from their matrix, in consequence of which exact measurements were impossible, but the approximate dimensions are 65—70 mm $\times$ 40 mm. The species is distinguished by its narrowly elliptical form, by which it is at once separated from *C. compressa* Kn., while it is separated from *C. Stantoni* Kn. by its size, shape and the character an direction of the spirals.

D. P. Penhallow.

Hollick, Arthur, Geological and Botanical Notes: Cape Cod and Chappaquidick Island, Mass. (Bulletin N. Y. Botanical Garden. Vol. II. April 1902. p. 401—405. plate 41.)

Chappaquidick Island — properly a portion of Martha's Vineyard — represents the most easterly position at which Cretaceous plants have been found, and the present collection is of interest in that connection, though very meagre. The specimens are also unique in their geological relations, inasmuch as they occur in re-assorted drift material at some distance south of the terminal moraine, and they must therefore have been subjected to erosion and subsequent transportation through the action of ice and water. Eleven species are recognized — none new — reprensentative of the genera *Podozamites, Dammara, Cunninghamites, Juniperus, Thinnfeldia, Sclerophyllina, Salix, Magnolia, Myrsine* and *Tricalycites*.

While the majority ot these plants have been recognized in the Amboy Clays of New Jersey, the Potomac Formation of Virginia and the Cretaceous of Staten and Long Islands, only two appear to have been previously recorded from Martha's Vineyard. D. P. Penhallow.

Sterzel, Der versteinerte Wald von Chemnitz. (Offizielle Fest-Zeitung für die Deutsche Lehrerversammlung in Chemnitz. No. 2 vom 20. Mai 1902. p. 13—15 und 1 Abb.)

Aus dem versteinerten Walde des Rothliegenden von Chemnitz ist in Chemnitz in einem Garten eine Gruppe verkieselter *Araucariten*-Stämme aufgestellt, auf die Verf. als Sehenswürdigkeit hinweist. Zu den classischen Fundstellen verkieselter Reste gehört insbesondere die Gegend zu dem heutigen Sonnenberge und Hilbersdorf, wo zuweilen die Baumstümpfe noch autochthon und in aufrechter Stellung zu finden sind.

H. Potonié.

Laurent [L.], Note à propos de quelques empreintes fossiles de la collection Segond. (Extrait du Bull. de la Soc. d'études scient. et archéol. de la ville de Draguignan. 8⁰. 5 p.)

L'auteur a reconnu pour appartenir au genres *Alnus* quelques empreintes de feuilles provenant des exploitations d'argiles à tuiles des environs de Lorgues. Les études qu'il a faites à leur sujet l'ont amené à reconnaître qu'un caractère important pour la détermination des feuilles de ce genre est fourni par le nombre des nervures, qui demeure presque rigoureusement constant dans une même espèce. Examinant à ce point de vue les *Alnus* du gisement classique de Manosque rapportés par Saporta à l'*Alnus Kefersteinii* Unger, il constate que celui-ci n'a jamais que cinq ou six nervures, tandis que l'espèce de Manosque en a dix à douze paires. Il considère en conséquence cette dernière, à laquelle se rapportent également les feuilles fossiles des environs de Draguignan, comme distincte du véritable *Alnus Kefersteinii*, et il lui donne le nom d'*Alnus manuescencis;* cette espèce se retrouve en outre, d'après M. Laurent, dans la Molasse suisse et dans le Miocène de la Baltique.

R. Zeiller.

Laurent [L.], Contribution à l'étude de la végétation du Sud-Est de la France, Flore de la basse vallée de l'Huveaune, pendant le dépôt des argiles de Marseille. (Annales de la Faculté des Sciences de Marseille. XII. Fasc. TCCLXXVII. p. 159—217. Pl. 77.)

L'auteur expose en détail dans ce travail les observations faites par lui sur la flore fossile des argiles aquitaniennes du bassin de Marseille, et qu'il avait succinctement résumées devant le Congrès tenu en 1901 à Ajaccio par l'Association française pour l'avancement des Sciences. Les travaux faits à Marseille dans ces dernières années pour le percement de voies nouvelles ont permis à M. Marion et à M. Laurent de recueillir un certain nombre d'empreintes sur des points qui n'avaient pu être explorés par Saporta. En chaque point la flore apparaît assez uniforme et assez monotone, mais elle varie sensiblement

d'un point à l'autre, le gisement du Cours Lieutaud se montrant riche en *Conifères*, en *Légumineuses* et en *Térébinthacées,* celui de la rue Bel-Air ne contenant guère que des *Salicinées* et des *Laurinées*, et celui de la rue Sébastopol étant caractérisé par l'abondance des Fougères et des *Sequoia,* avec des feuilles dentées qui paraissent appartenir à des *Amentacées.*

M. Laurent distingue dans cette flore qui affecte déjà un caractère général franchement miocène, trois groupes différents, à savoir des types du domaine méditerranéen actuel, *Callitris, Pistacia, Acacia;* des types du domaine californien, *Sequoia, Lygodium;* et des types du domaine sino-japonais, *Cinnamomum, Lygodium.*

La description des 20 espèces qui figurent dans ce travail fournit à l'auteur l'occasion de remarques très intéressantes, à propos de plusieurs d'entre elles, touchant la comparaison avec les formes vivantes, et les caractères qui permettent de distinguer les feuilles de certains genres donnés, tels notamment que le genre *Cinnamomum*, de feuilles très analogues au premier coup d'oeil, mais appartenant à des familles bien diffèrentes.

Les espèces étudiées par M. Laurent sont les suivantes: un *Chara* représenté par des tiges stériles; *Lygodium Gaudini* Heer, que l'auteur rappoche à la fois du *Lyg. circinatum* et du *Lyg. palmatum; Goniopteris styriaaca* (Unger); *Sequoia Langsdorffii* (Brongt), qui paraît à M. Laurent ne différer en rien ni du *Seq. Tournali* du Tongrien d'une part, ni du *Seq. sempervirens* actuel, d'autre part; *Taxodium distichum, miocenicum; Callitris Heeri* Sap., représenté par des rameaux, par un cône et par une graine; *Thuiopsis massiliensis* Sap.; *Pinus Matheroni* Sap., représenté par une écaille de cône dénotant des affinités avec le *Pinus Brutia;* un fragment de feuille flabellée de Palmier; un noyau de *Celtis;* des feuilles, des fleurs et des fruits de *Cinnamomum polymorphum* Al. Br.; des fragments de feuilles de *Nymphéacées* paraissant appartenir, d'une part au *Nelumbium Buellii* Ett., d'autre part au *Nymphaea calophylla* Sap.; *Acer Ruminianum* Heer, dont M. Laurent signale la remarquable analogie avec l'*Acer Buergerianum* du Japon; *Berchemia multinervis* Heer, *Rhus Pyrrhae* Unger; *Pistacia Lentiscus* var. *oligocenica* Mar.; un fruit d'*Ombellifères* décrit par l'auteur sous le nom de *Daucus massiliensis* n. sp.; des folioles et des gousses d'*Acacia parschlugiana* Unger; et des feuilles du *Diospyros brachysepala* Unger.

R. Zeiller.

ZEILLER [R.], Nouvelles observations sur la flore fossile du bassin de Kousnetzk [Sibérie]. (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Paris. CXXXIV. p. 887—891. 21 avril 1892.)

L'auteur avait, en 1896, signalé les doutes qu'il avait conçus sur la légitimité de l'attribution au Jurassique de la flore fossile du bassin de Kousnetzk, la plupart des espèces décrites et figurées en 1879 par Schmalhausen et rapportées par lui à des types jurassiques, paraissant succeptibles d'interprétations différentes et offrant notamment des affinités marquées avec diverses formes permiennes.

Ayant reçu d'un des géologues russes chargés de l'étude du bassin de Kousnetzk, M. Tolmatschow, une très nombreuse série d'empreintes recueillies dans ce bassin, et comprenant précisément quelques-uns des échantillons mêmes de Schmalhausen, M. Zeiller a pu s'assurer de l'exactitude de ses prévisions: il a constaté en particulier que le *Cyathea Tchihatchewi* Schmalh. était identique au *Pecopteris leptophylla* Bunt. du Permien, que le *Cyclopitys Nordenskiöldi* était en réalité une *Annulariée* voisine de diverses formes paléozoïques, que le *Rhiptogamites Goepperti* n'était autre chose qu'un *Cordaites*, et qu'enfin la Fougère rapportée au *Pecopteris whitbyensis* Brongniart, lequel est en effet une des espèces caractéristiques du Jurassique, n'était pas identique à celle-ci, mais affine plutôt à une espèce du Permien des Etats-Unis.

L'auteur a reconnu en outre, parmi les échantillons qui lui ont été communiqués, quelques espèces que Schmalhausen n'avait pas observées et qui l'auraient certainement amené à rectifier sa manière de voir, à savoir un *Nevropteris* voisin du *Nevr. Planchardi* Zeiller, du Permien inférieur, et des *Callipteris*, entr'autres le *Call. conferta*, l'une des espèces les plus caractéristiques du Permien, trouvé à Koltchouguina en magnifiques échantillons.

M. Zeiller conclut de là que les dépôts charbonneux de Kousnetzk, doivent être décidément rapportés au Permien, conformément à ce que présumait, dès 1849, P. de Tchihatcheff. Il fait remarquer en outre que la flore permienne de la Sibérie paraît, dans son ensemble, étroitement alliée aux flores permiennes normales de l'Europe et de l'Amérique du Nord, dont elle ne se distingue que par la présence de quelques types particuliers, tels que les *Phyllotheca*, n'offrant ainsi avec la flore indienne à *Glossopteris* qu'une ressemblance moindre qu'on ne l'avait pensé. **A. Zeiller.**

CARAVEN-CACHIN [A.], Paléobotanique: Flore fossile des terrains houillers du Tarn. (Extrait de la Revue du Tarn. 8⁰. 34 pp. 1902.)

L'auteur énumère dans ce travail, les espèces, au nombre total de 69, qu'il a reconnues dans les couches houillères du Tarn, à Carmaux et à Réalmont, ainsi qu'à Graissessac; il résume dans une courte diagnose les caractères de chacune d'elles, en reproduisant, pour les principaux groupes, les

définitions données dans les ouvrages classiques. Ces espèces sont, pour la plupart, les espèces habituelles de l'étage stéphanien, auquel appartiennent en effet les dépôts houillers du Tarn, avec quelques formes westphaliennes; mais aucune d'entre elles ne mérite d'être mentionnée. A. Zeiller.

Gürich, G., Ueber das sog. *Lepidophyllum Waldenburgense* Potonié = *Calycocarpus thuoides* Goepp. (Centralblatt für Mineralogie etc. 1902. No. 8. p. 233—238. Fig. 1 und 2.)

Verf. giebt an, dass das in Rede stehende Fossil sowohl im unteren als auch im oberen productiven Carbon vorkommt. Er rechnet zu demselben die oben genannte Goeppert'sche Art und benennt sie nunmehr *Calycocarpus Waldenburgensis* Pot. sp. Er beschreibt das Fossil als ein „Fruchtblatt", das aus zwei Theilen besteht: der proximale trägt oberseits „einen samenartigen Körper" von 8 mm Länge, der an der freien (Ober-) Seite einen Flügelsaum besitzt, der distale Theil ist ein ganz schmaler, längerer Spreitentheil. G. meint, „das ganze Karpophyll kann sehr wohl eine Schuppe aus dem Fruchtstande einer gymnospermen Pflanze sein". H. Potonié.

Poole, H. S., *Stigmaria* Structure. (Trans. Nov. Inst. Sc. X. 1900—1901. p. 345—347. pl. III, IV.)

Notice of a fragment of a well preserved *Stigmaria* from the Coal Measures of Stellarton, N. S. Sections were sent to Mr. Kidston for examination, and the general structure was described by Dr. A. H. Mackay of Halifax. No name is given. D. P. Penhallow.

Hauke, Rudolf, Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereines. 8°. Jahrg. XL. No. 2. p. 33—36. No. 3. p. 57—61. No. 4. p. 81—85. No. 5. p. 113—115. No. 6. p. 145—148. No. 7. p. 170—173. No. 8. p. 197—207. No. 9. p. 232—237. No. 10. p. 257—261. No. 11. p. 285—291. No. 12. p. 325—331. No. 13. p. 353—357. No. 14. p. 393—398. No. 15. p. 417—422. No. 16. p. 445—450. No. 17. p. 473—479. Wien 1902.)

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der von Dr. J. Hockauf in obiger Zeitschrift, Jahrgang 1898, No. 1—3 und No. 14—20 veröffentlichten Arbeit über zahlreiche Aschenbestimmungen der verschiedensten Drogen. Vorliegende Arbeit zerfällt in zwei Theile: einen allgemeinen Theil und einen speciellen Theil. Verf. macht darauf aufmerksam, dass nur bei scharfer Auseinanderhaltung reiner, verunreinigter oder verfälschter Waare als Ausgangsmaterial es möglich ist, für jede Droge 1. Normalzahlen, 2. Durchschnittszahlen und 3. Grenzzahlen bei den Aschenbestimmungen festzusetzen. Vergleicht man nämlich die Zahlenangaben in der Litteratur, so sieht man auf den ersten Blick, dass dieselben auch bei ein und derselben Droge innerhalb weiter Grenzen liegen, stark von einander abweichen, und deshalb legen vielleicht noch manche Forscher den Aschenbestimmungen weniger Werth bei. Man erhält aber brauchbare Werthe, wenn immer genau angegeben wird: die Beschaffenheit der angewendeten Droge, ob sich die Zahl auf die lufttrockene oder bei 100° C getrocknete Substanz bezieht, und ferner, wenn bei allen Be-

stimmungen möglichste Gleichförmigkeit in der Ausführung beobachtet wird. Der allgemeine Theil der Arbeit beschäftigt sich namentlich mit den Beziehungen des Aschengehaltes zur Feinheit des Drogenpulvers und mit allgemeinen Principien bei der Ausführung der Aschenbestimmungen. Im speciellen Theile werden zumeist in Form von Tabellen die Aschengehalte der einzelnen untersuchten Drogen angegeben.

Matouschek (Reichenberg).

RUSBY, H. H., Production of cinchona bark and quinine in the East Indies. (Journ. N. Y. Bot. Garden. III. p. 51—56. March 1902.)

A historical sketch of the cultivation and use of *Cinchona* in medicine.

Mac Dougal.

HORST, PAUL, Beitrag zur Kenntniss des *Polygonum Persicaria*. (Chemiker-Zeitung. 1901. p. 1055.)

Da über die Zusammensetzung des gemeinen Knöterichs noch keine Analysen vorliegen, so hat Verf. diesbezügliche Bestimmungen durchgeführt. Von den bemerkenswerthen Bestandtheilen wurden gefunden: ein Wachs von eigenartiger Zusammensetzung, Chlorophyll, Zucker, Tannin, Gallussäure, Quercetin und Phlobaphen. Das Quercetin ist jenes gelb färbende Princip, welchem die Pflanze ihre Anwendung und Technik zum Färben von Leinwand verdankt. Ausserdem fanden sich vor Glycole, Ammoniak u.s.w., auch Phosphorwolframsäure, fällbare Basen und ätherisches Oel. Letzteres bestand zum grössten Theil aus flüssigen Fettsäuren (Essigsäure und Buttersäure) und aus zwei neutralen Körpern: einer festen krystallinischen campherartigen Substanz von angenehmem Geruch (Persicarial) und einer flüssigen Substanz. In Bezug auf die festen Basen und das ätherische Oel behält sich Verf. weitere Untersuchungen vor.

Stift (Wien).

SENFT, EMANUEL, Beitrag zum Vorkommen von Flechten auf officinellen Rinden. I. *Cortex Mezerei* = Seidebastrinde. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. Wien 1902. No. 21.)

Verf. fand die zu den *Pyrenocarpeen* gehörige Flechte *Microthelia analeptoides* Bayl constant auf *Cortex Mezerei* aller pharmakognostischen Sammlungen, sodass das Auftreten dieser Flechte als ein wichtiges diagnostisches Merkmal zu gelten hat. Die Flechte wird genau beschrieben und die Details werden genau abgebildet.

Matouschek (Reichenberg).

SCHAERTLER, LUDWIG, Pharmaceutischer Kalender. Jahrg. XXII. Prag 1901. [In tschechischer Sprache.]

Enthält ein vollständiges pharmaco-medicinisches Wörterbuch der Fremdnamen.

Matouschek (Reichenberg).

DAFERT, F., W., Ein Düngungs-Versuch mit Rohphosphat. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1901. p. 627.)

Frühere Feldversuche haben bewiesen, dass Sommergerste und Hafer trotz einer verhältnissmässig kurzen Vegetationszeit im Stande sind, reichliche Mengen von Phosphorsäure genau so gut dem Algierphosphat wie der Thomasschlacke zu entnehmen. E. Seidl-Steinitz hat nun im Grossen und vollkommen feldmässig, Versuche über die Frage angestellt, welche Ertragssteigerungen Algierphosphat hervorzurufen in

der Lage ist. Die Beobachtungen sollen weiter fortgesetzt werden und war Klee die Versuchspflanze des ersten Jahres. Auffallend ist der ausserordentlich hohe Preis des Algierphosphates, welches 28,5 % Phosphorsäure enthält und stellt sich diese am Verbrauchsort auf 29,5 Heller per 1 kg, also demnach so hoch wie die Phosphorsäure in der Thomasschlacke. Das Algierphosphat stellt für Klee eine brauchbare Phosphorsäurequelle dar, doch war die ziemlich bedeutende Erntesteigerung im ersten Jahre nur in der Lage, die Anschaffungskosten des Düngers zu decken; soll sich daher ein Gewinn ergeben, so muss die allerdings sehr grosse Menge von verabreichter Phosphorsäure (circa 150 kg per Hectar) in den nachfolgenden Jahren eine starke Nachwirkung üben, was aber noch von vornherein behauptet werden kann.

Stift (Wien).

Windisch, R., Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 1901. p. 241.)

In Fortsetzuug früherer Versuche wurden Mais, weisse Lupinen, Victoria-Erbsen, Pferde- und Sojabohnen, Lein, Sommerraps, Luzerne und Klee mit 0,02-, 0,05-, 0,10-, 0,20- und 0,40-procentigen Lösungen von Formaldehyd gebeizt. Aus den umfangreichen Versuchen geht hervor, dass die 0,02-procentige Lösung keine schädlichen Wirkungen bei den Lupinen, Erbsen, Pferde- und Sojabohnen und Mais erkennen liess. Bei Lein wurde der Keimungsprocess etwas in die Länge gezogen, schadete aber nicht. Die Keimungsenergie wurde bei Sommerraps, Luzerne und dem Klee verringert und scheint es, als ob die Lösung dem Raps schon schaden würde. Durch die 0,05-procentige Lösung wird der Keimungsprocess bei Lupinen, Erbsen, Soja und Pferdebohnen verspätet, auf Mais äussert sie keine besondere Wirkung, hingegen wird aber die Keimung des Klees und der Luzerne äusserst lang hingezogen. Diese Lösung schadet aber bestimmt schon dem Lein und Sommerraps. Die 0,01-procentige Lösung verringert in noch grösserem Maasse den Verlauf der Keimung bei den Lupinen, Erbsen und Sojabohnen, äussert auf die Pferdebohnen und den Mais keine besondere Wirkung, tödtet den Sommerraps beinahe und den Lein vollkommen und zieht die Keimung der Lupine und des Klees sehr in die Länge. Die 0,20-procentige Lösung ist in den meisten Fällen schon von sehr schlechter Wirkung. Sie schadet wohl dem Mais nicht, verzögert aber die Keimung der Pferdebohnen, schadet schon den Sojabohnen, tödtet vollkommen den Lein und den Raps und ist der Erbse, den Lupinen, dem Klee und der Luzerne sehr schädlich. Die 0,40-procentige Lösung tödtet mit Ausnahme des Mais beinahe sämmtliche Versuchssamen; Raps und Lein werden vollkommen getödtet.

Stift (Wien).

Reuss, Hermann, Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestandes der mährisch-schlesischen höheren Forstlehranstalt Aussee-Eulenberg-Mährisch-Weisskirchen. Zugleich I. Heft der „Weisskirchner forstlichen Blätter“. gr. 8°. 338 pp. Mit vielen Abbildungen. Brünn (Verlag des mährisch-schlesischen Forstschulvereins) 1902.

Die Forstlehranstalt wurde im Jahre 1852 in Mährisch-Aussee begründet, im Jahre 1867 nach Eulenberg, im Jahre 1896 nach Mährisch-Weisskirchen verlegt.

Ausser dem Vorworte enthält die Schrift noch folgende Arbeiten:

1. Geschichte der höheren Forstlehranstalt in Mährisch-Weisskirchen von Prof. Franz Kraus,

2. Entwicklung des Forstunterrichtswesens von H. Reuss,
3. Zur Methodik der Forsteinrichtungslehre von Professor E. A. Nossek,
4. Die chemische Verarbeitung von Rohstoffen des Waldes und ihre Entwicklung während der letzten Jahrzehnte von Prof. Bruno Schweder,
5. Das Gedenkbuch der Forstlehranstalt,
6. Alphabetisches Verzeichniss der Absolventen.

Was die erste Arbeit betrifft, so befasst sie sich mit der Gründung der Forstlehranstalt (die Initiative ergriff hierzu am 3. Juni 1850 der Forstinspector Bechtel) und den einzelnen Stadien derselben, mit deren Reorganisation und dem jetzigen Zustande der Anstalt.

Die zweite Arbeit geht bis auf den Begründer der deutschen Agromanie, den Neurömer und Bologneser Senator Petrus de Crescentiis zurück, und erläutert hierauf die „erste forstliche Meisterschule in Wernigerode-Ilseburg 1763—1778“, die „Meisterschule in Platten 1773—1791“, die „forstliche Mittelschule in Berlin (bis 1802)“, daran anschliessend die Fachakademie in Eberswalde (Meisterschule in Tegel), kurz alle bestandenen und jetzt noch bestehenden Forstschulen. Oesterreich und Bayern stehen heute, wenn nicht durchwegs in der Qualität und Tiefe des Unterrichts, so doch jedenfalls in der Richtung der Anzahl der forstlichen Erziehungsinstitute höherer und niederer Kategorie auf der Höhe der Zeit.

Die dritte Arbeit enthält Weisungen, wie der Studirende schrittweise alle Einrichtungen und Vorkehrungen einer geordneten Waldwirthschaft in logischer Aneinanderreihung kennen und zugleich beurtheilen lernt, wie im gegebenen Falle der Zustand der grössten Vollkommenheit aussehe und herbeigeführt werden könne.

Der vierte Artikel endlich handelt von der trockenen Destillation des Holzes, von der Cellulosefabrikation, von der Abfallverwerthung, insbesondere Oxalsäure- und Aethylalkoholgewinnung, von dem Verfahren zur Erhöhung der Dauer des Holzes, vor der Harzverarbeitung und von der chemischen Verarbeitung sonstiger Forstproducte.

Matouschek (Reichenberg).

HANAMANN, J., Lysimeterversuche des Jahres 1899. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1901. p. 34.)

Die Versuche wurden im Jahre 1896 begonnen und hatte sich seit dieser Zeit der meterhohe Boden in den Versuchskästen so festgesetzt, dass die durch die Vegetationsgefässe sickernde Regenmenge ihn nicht so rasch durchdringen konnte, wie im Jahre 1896, wodurch die Pflanzenwurzeln die Bodenlösung in vorliegenden Versuchen besser ausnutzen konnten, als früher; trotz der starken Niederschläge während der Vegetationszeit des Jahres 1899 liefen mit Salzlösungen

schwächer gesättigte Sickerwässer durch die Ackererde als im Versuchsjahre 1896, Der zu den Versuchen benützte, braune, bindige Alluvialboden enthielt 8.55 % Skelet und 91.35 % Feinerde. Der Skelet bestand aus Quarz, Basalt, Feldspattheilchen und Glimmer. Der Boden wurde möglichst gleichförmig vermischt in die Lysimetergefässe eingedrückt. Die Sickerwasser wurden in geeigneter Weise aufgefangen und zwar vom 1. April bis Ende October. Zwei Gefässe wurden nicht bebaut, in den anderen standen Klee, Raps, Bohnen und Sommerweizen. Die Regenmenge, welche in der Versuchszeit auf einen bebauten Kasten fiel, betrug 34 L. In den vegetationslosen Böden durchsickerte in demselben Zeitraum 8.02 und 7.08 L Wasser.

Es hatte nun das Sickerwasser unter ganz gleichen Bedingungen an Stickstoff aufgenommen und abgeführt:

	Salpetersäureverlust per Kasten.
Unbebaut:	0.2382 gr
Unbebaut:	0.2103 „
Mit Klee bestanden:	0.0930 „
Mit Raps besät:	0.0344 „
Mit Bohnen bebaut:	0.0713 „
Mit Sommerweizen bebaut:	0.0110 „

Am grössten sind die Verluste an Stickstoff wieder im Brachboden, und im ersten Vegetationsjahre am grössten nach jungem Rothklee, am geringsten nach Sommerhalmfrucht, welche nicht nur am meisten lössliche Stickstoffnahrung beansprucht, sondern dieselbe auch am schnellsten dem Boden zu entziehen vermag; hierauf folgen Raps und Bohnen, welche grosse Ansprüche an den assimilirbaren Nährstoffvorrath des Bodens stellen. Von allen Pflanzennährstoffen unterliegt der Kalk wieder am meisten der Auslaugung. Aus dem unbebauten Boden sind 0.56 gr aus 50 kg Erde entfernt und fast soviel Kali als Natron aufgelöst und abgeführt worden.

	Kalk	Kali
Unbebaut	0.56 gr	0.17 gr
Nach Raps	0.43 „	0.06 „
Nach Klee	0.37 „	0.05 „
Nach Weizen	0.28 „	0.04 „
Nach Bohnen	0.28 „	0.03 „

Der Verlust an Chlor und Schwefelsäure ist nicht unbedeutend, stärker wieder im unbebauten Boden, am geringsten nach Bohnen und Klee. Die Phosphorsäureverluste waren in sämmtlichen bebauten Böden fast Null, theilweise liess sich die Phosphorsäure im eingedampften Sickerwasser des unbebauten Bodens mit Molybdänreagens nachweisen. Mit dem gesättigten concentrirten Molybdänreagens konnten allerdings Spuren im eingedampften Wasser sämmtlicher Sickerwässer aufgewiesen werden.

Stift (Wien).

Ball, C. R., Johnson grass: Report of investigations made during the season of 1901. (Bulletin No. 11. Bureau of Plant Industry. U. S. Department of Agriculture. 1902.)

An economic study of *Andropogon Halepensis*.

Trelease.

Anderson, A. P., A new method of treating cereal grains and starchy products. (Journal of the New-York Botanical Garden. III. May 1902. p. 87—89.)

A new method of treatment which causes physical changes in starch grains and renders them more suitable for use in foods and the arts. Mac Dougal.

Wiesner, Julius, Carl Freiherr von Hügel, Hortologe, Geograph und Staatsmann. Gedenkrede, gehalten anlässlich der Enthüllung des Hügeldenkmales am 3. October 1901. (Herausgegeben vom Vereine der Gärtner und Gartenfreunde in Hietzing. Wien [Verlag Alfred Hölder] 1901. Gross-Octav. 41 pp.)

Carl Freiherr von Hügel starb am 2. Juni 1870 in Brüssel. Er war einer der Mitbegründer der k. k. Gartenbaugesellschaft. Er förderte die Horticultur auch durch die in seinen eigenen Gärten durchgeführten Arbeiten und seinen Einfluss auf die Gestaltung von Gartenanlagen innerhalb und ausserhalb Oesterreichs. Hügel vollführte grosse Reisen, von welchen er auch zahlreiches botanisches Material mitgebracht hat. Matouschek (Reichenberg).

Wiesner, Julius, Franz Unger. Gedenkrede, gehalten am 14. Juli 1901 anlässlich der im Arkadenhofe der Wiener Universität aufgestellten Unger-Büste. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1902. Wien. 8⁰. 17 pp.)

Die Rede entwirft ein kräftiges Bild der Persönlichkeit des grossen Botanikers und seiner wissenschaftlichen Entwicklung. Namentlich wird der Einfluss der damals herrschenden Naturphilosophie auf Unger sehr klar und sachlich an Hand seiner Werke, namentlich des berühmten „Die Pflanze im Momente der Thierwerdung“) erläutert. Die Meisterleistungen Unger's sind: Die Erhebung der Anatomie und Physiologie der Pflanzen zum Lehrgegenstande, die Antheilnahme an der Begründung der Lehre von den Pflanzen der Vorwelt (Phytopalaeontologie) und die Stellung der Botanik in den Dienst der Archaeologie und Culturgeschichte.

Matouschek (Reichenberg).

Ausgegeben: 29. Juli 1902.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.